Aus der Königl. Medizinischen Klinik
zu Königsberg i. Pr.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY NOV 1912

Die Bedeutung des Bouillonfrühstücks für die funktionelle Magendiagnostik.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät

der

Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Willy Cohn aus Memel.

Königsberg i. Pr.
Hartungsche Buchdruckerei
1912.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität
zu Königsberg i. Pr.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Lichtheim.

Meinen Eltern in Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153514_0091

Vor jetzt mehr als 25 Jahren, als über die Physiologie der Magensaftsekretion noch sehr unklare Vorstellungen herrschten, begründete E w a l d die funktionelle Magendiagnostik durch die Einführung seines Probefrühstücks, welches, den Erfolgen physiologischer Forschungen späterer Jahre vorauseilend, den ersten Einblick in die Sekretionsvorgänge des Magens gewinnen liess. Die Anwendung des Ewald'schen Probefrühstücks, das noch heute allgemein gebräuchlich ist, besteht, wie bekannt, darin, dass dem Patienten in nüchternem Zustande oder nach künstlicher Entleerung des Magens eine bestimmte Quantität Tee und Semmel (400 ccm Tee + 35 Gramm Semmel) gereicht wird, dass man nach einer Stunde den Mageninhalt aushebert und aus der Menge und der Beschaffenheit des Entleerten Schlüsse auf die gastrischen Funktionen zieht.

Es handelt sich beim Teefrühstück, wie bei jeder andern Probemahlzeit, in erster Linie darum, diagnostisch brauchbare Vergleichswerte zu schaffen, was in der Verabreichung der eben erwähnten Ingesta gut erreicht wird. Ein entschiedener Vorzug des E w a l d schen Probefrühstücks besteht in seiner einfachen Zusammensetzung, denn seine Komponenten sind wohl zu jeder Zeit überall in konstanter Qualität zu beschaffen. Die sekretionsfördernde Eigenschaft des Tees jedoch, welche E w a l d[1]) als Grundlage für sein Probefrühstück

1) Ewald, Klinik der Verdauungskrankheiten 1886.

annahm, war zunächst nur Hypothese. Erst 20 Jahre später konnte Sasaki[1]) am Magenfistelhunde nachweisen, dass die Voraussetzungen Ewalds nicht zutrafen, dass vielmehr dem Tee sogar ein hemmender Einfluss auf die Magensaftsekretion zukomme. Dasselbe fand Pincussohn,[2]) welcher vergleichsweise die Einwirkung von Kaffee, Tee und Kakao auf die sekretorische Magenfunktion studierte.

Auf einige andere Fehlerquellen des Teefrühstücks macht Boas[3]) aufmerksam, doch sei der Grund weniger in der Methode selbst als in einer ungenauen und oberflächlichen Ausführung zu suchen. Abweichung von der Art der Zusammensetzung, Untersuchung in zwar nüchternem Zustande, aber bei nachweislich nicht leerem Magen, falsche zeitliche Entleerungen seien wohl in der Hauptsache der Grund unzuverlässiger Resultate.

Teils aus praktisch klinischen Rücksichten, teils auf Grund der experimentellen Tatsachen hat man unter Beibehaltung des Prinzips des Probefrühstücks die von Ewald empfohlenen digestiven Reize durch andere zu ersetzen gesucht. Die Riegelsche Probemahlzeit wurde eingeführt, von dem Gedanken ausgehend, dass stärkere digestive Reize auch eine stärkere Magensaftsekretion hervorrufen, und in der Tat hat es sich gezeigt, dass die Aziditätswerte des Magensafts nach Riegelscher Probemahlzeit zum Teil wesentlich höhere waren, als die nach dem Ewaldschen Teefrühstück (Würz).[4]) Diesem Vorzug stehen aber zweifellos gewisse Nachteile der Riegelschen Probemahlzeit

---

1) Sasaki, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Tee auf den Magensaft, Berlin. Klin. Wochenschr. 1906.
2) Pincussohn, Münch. Med. Wochenschr. 1906, Nr. 26.
3) Boas, Festschr. f. Ewald, Berlin. Klin. Wochenschr. 1905.
4) Würz, Deutsche Med. Wochenschr. 1908, Nr. 24.

gegenüber. Für die Zeit der Ausheberung sind, wie Boas[1]) hervorhebt, sichere Normen nicht aufgestellt, und es ist klar, dass sich die Resultate der Ausheberung, die man nach 2—3 oder nach 6 Stunden erhält, nicht ohne weiteres vergleichen lassen. Zudem bringt die Probemahlzeit noch eine Reihe anderer Unbequemlichkeiten mit sich. Sie ist weniger leicht und weniger schnell zu beschaffen, und die lange Zeit, die zwischen ihrer Einnahme und Ausheberung bestehen muss, erschwert ihre praktische Anwendung.

Überhaupt darf man nicht vergessen, dass alle Probefrühstücke und Probemahlzeiten, die Flüssigkeiten enthalten, zu einer Verdünnung des auszuhebernden Magensaftes führen. Es ist aber nicht möglich, durch die sog. trockenen Probefrühstücke Magensaft beim Gesunden zu gewinnen. Diese haben ihre Bedeutung ausschliesslich für die Fälle von Reichmannscher Krankheit, wo sie zu befriedigendem Erfolge geführt haben und bestehen entweder nur aus einer einfachen Semmel (Sahli)[2]) oder, wie sie Boas[3]) bei digestivem Magensaftfluss gegeben hat, aus einigen Albertkakes. Es handelt sich also bei ihnen darum, durch Ausschaltung jeder von aussen hinzugeführten Flüssigkeit eine Verdünnung des Magensaftes zu vermeiden. Der Erfolg der Untersuchung kann jedoch wie Sahli[4]) mit Recht hervorhebt, durch Verschlucken reichlichen Speichels leicht getrübt werden. Dieser Einwand wird auch durch die experimentellen Tatsachen erhärtet. In der Regel sind die Säurewerte, die auf diese Weise gewonnen wer-

1) Boas, Festschrift für Ewald, S, 7. Berlin. Klin. Wochenschr. 1905.

2) Sahli, Klin. Untersuchungsmethoden.

3) Boas, Deutsche Med. Wochenschr. 1907, Nr. 4.

4) Sahli, Klin. Untersuchungsmethoden.

den, noch weit niedriger, als dem Salzsäuregehalt des reinen Magensaftes entspricht. Während der reine menschliche Magensaft, wie ihn Umber[1]) und Bickel[2]) untersucht haben, genau wie der Hundemagensaft einen HCl-Gehalt von etwa 0,5 % haben, finden wir in Fällen von digestivem Magensaftfluss, die nach Zuführung eines trockenen Probefrühstücks oder nüchtern ausgehebert wurden, Zahlen für die Salzsäure, die in der Regel höchstens halb so hoch sind.

Diesen Fehler wird man bei der Untersuchung des Mageninhalts aber überhaupt nicht umgehen können. Dagegen hat Sahli durch Berechnung der dem Probefrühstück zugesetzten Verdünnungsflüssigkeit präzisere Resultate zu erreichen versucht. Er ging dabei von dem Gedanken aus, dass man nach Verabreichung einer homogenen Fettmischung von bekanntem Fettgehalt mittels Fettanalyse über die Komponenten des ausgeheberten Mageninhalts, also die Menge der Ingesta, die Menge des Magensafts und damit die Azidität des Magensafts Aufschluss gewinnen kann. Abgesehen von der erheblich komplizierten Methode trifft jedoch, wie Rubow[3]) nachwies, die Voraussetzung nicht zu, dass sich die verabreichte Fettemulsion auch nach der Verdünnung mit Magensaft homogen erhält. An sich ist die Sahlische Suppe wegen ihres hohen Fettgehalts als Probemahlzeit wenig geeignet, da durch die Pawlowschen[4]) Untersuchungen festgestellt worden ist, dass Fett die Magensaftsekretion hemmt.

---

1) Umber, Berl. Klin. Wochenschr. 1905.

2) Bickel, Berl. Klin. Wochenschr. 1905.

3) Rubow, Arch. f. Verdauungskrankheiten, 12. Bd. (1906) „Die Hyperazidität des Magensafts und ihre Bestimmung mittels der Sahlischen Probemahlzeit".

4) Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. 1889.

Während den bisher genannten Probefrühstücken der Gedanke zugrunde liegt, durch Zuführung digestiver Reize die Magensaftsekretion anzuregen, haben mittlerweile eine grosse Reihe experimenteller Untersuchungen ergeben, dass der kräftigste Reiz für die Magensaftsekretion nicht durch Nahrungs- oder Genussmittel, sondern im wesentlichen durch die Appetits- und Geschmacksempfindung ausgelöst wird.

So geht ein anderes neueres Prinzip der Probefrühstücke von den experimentell bewiesenen Tatsachen aus, die mittlerweile durch die zahlreichen Untersuchungen Pawlows und seiner Schüler zu einer festen physiologischen Grundlage der Magenpathologie geführt hatten.

Durch seine operativ geschaffene Versuchsanordnung am Magenfistelhunde, die Scheinfütterung und den kleinen Magen, gelang es nämlich Pawlow zu beweisen, dass als hauptsächlichste Triebfeder der Magensaftabsonderung mit der Geschmacksempfindung kombinierte psychiche Vorgänge anzusehen seien, welche auf dem Wege des Vagus Sekretion der Fundusdrüsen bewirkten.[1]) Während einerseits aus den Scheinfütterungsversuchen am Magenfistelhunde deutlich hervorging, dass nur das „Gefühl der Befriedigung und Wonne beim Genuss“[2]) der Speise die Sekretion, den sog. Appetitsaft, hervorrief, konnte andererseits auch schon rein psychisch durch das „leidenschaftliche Verlangen“[2]) nach Speise, also auf einen blossen optischen Reiz hin, derselbe Effekt erzielt werden. — Seit den grundlegenden Feststellungen Pawlows müssen wir also den Appetit als den ersten und mächtigsten Erreger der sekretorischen Magennerven ansehen. „Ein guter Appetit beim

1) Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. 1889.
2) Pawlow, Arbeit der Verdauungsdrüsen.

Essen ist von Anfang an gleichbedeutend mit einer ergiebigen Sekretion starken Saftes, wo kein Appetit ist, gibt es auch diesen Saft nicht; einem Menschen den Appetit geben, heisst ihm eine grosse Portion Magensaft zu Beginn der Mahlzeit sichern.“[1])

Untersuchungen beim Menschen haben nun ergeben, dass hier die Magensaftsekretion auf dieselbe Weise vor sich geht, wie beim Hunde. Bickel[2]) prüfte an einem ösophagotomierten Mädchen mit einer Magenfistel die Pawlowschen Versuche nach. Der Essakt oder der Anblick und Geruch von Speisen rief auch hier lebhafte Magensaftabsonderung hervor.

Kast[3]) versuchte an sich selbst den Einfluss der Psyche auf die Magensaftsekretion zu beweisen. Er heberte nüchtern seinen Magen aus, nachdem er eine Zeitlang seine Aufmerksamkeit auf gleichgültige Dinge abgelenkt hatte und fand dann nur Spuren von Magensaft mit geringer Menge von freier HCl, dachte er dagegen einige Minuten lang an eine wohlschmeckende Speise, so erhielt er einen Magensaft mit bedeutend höheren Aziditätswerten.

Die Übertragung dieser experimentellen Tatsachen auf die funktionelle Magendiagnostik liess relativ lange auf sich warten.

Obwohl durch die Untersuchungen Pawlows[4]) weiterhin festgestellt war, dass digestive Reize, welche den Magen direkt treffen, mit seltenen Ausnahmen, überhaupt zu keiner Magensaftsekretion führen, beruhen die meistens üblichen Methoden der Gewinnung von Mageninhalt beim Menschen auf der Anregung der Magensaftbildung durch digestive Reize.

---

1) Pawlow, Arbeit der Verdauungsdrüsen.
2) Bickel, Kongress für inn. Med. 1906.
3) Kast, Berl. Klin. Wochenschr. 1906, Nr. 22.
4) Pawlow, Arbeit der Verdauungsdrüsen.

Erst in den letzten Jahren ist von einigen Autoren der Versuch unternommen worden, der Appetitkomponente bei der Untersuchung der sekretorischen Magenfunktion grössere Berücksichtigung zuteil werden zu lassen.

Es ist das Verdienst von Curschmann,[1]) statt des stereotypen Probefrühstücks eine sog. Appetitmahlzeit eingeführt zu haben, welche sich — unabhängig von einer bestimmten Qualität und Quantität — dem individuellen Geschmack des Patienten anpasste und namentlich bei Herabsetzung der Azidität gute Resultate erzielte.

Diese Idee ist dann von Fischer[2]) und Fräulein Heidenhain in dem etwas einfacher zusammengesetzten Appetitfrühstück aufgenommen worden, dessen Anwendung im wesentlichen zu denselben Ergebnissen geführt hat. Fischer[2]) erhielt in 14 von 35 Fällen nach Appetitfrühstück fast dieselben, in 18 Fällen höhere Werte, als nach Ewaldschem Probefrühstück. Bei 3 Patienten war eine leichte Herabsetzung der Gesamtazidität nach Appetitfrühstück gegenüber dem Teefrühstück zu konstatieren.

Die Appetitmahlzeit bildet also in der Tat einen gewissen Fortschritt, wie aus den Resultaten der genannten Autoren ohne weiteres einleuchtet.

Nichtsdestoweniger kann man aber mit Recht den Einwand Ewalds[3]) gelten lassen, dass durch die wechselnde Zusammensetzung des Appetitfrühstücks den

---

1) Curschmann, Hans, Kongress für inn. Med. 1910.

2) Fischer, Münch. Med. Wochenschr. 1911, Nr. 7.

3) Ewald, Diskussionsbemerkung zu Fischer „Magensekretion und Motilität nach Appetit und Probefrühstück", Naturforscherkongress zu Königsberg, Sept. 1910.

diagnostisch brauchbaren Vergleichswerten die Grundlage entzogen werde.

Wenn Ewald aber weiterhin angibt, dass es ihm bei seinem Probefrühstück gerade darauf angekommen sei, den wechselnden Faktor der Lust und Unlust des Patienten auszuschliessen, so argumentiert er mit einer Annahme, deren Unrichtigkeit mittlerweile durch die Pawlowschen Untersuchungen glatt nachgewiesen worden war. Die Appetitkomponente auszuschalten ist bei jeder Form des Probefrühstücks unmöglich.

Da nach dem Genannten das Appetitfrühstück auch noch nicht das Ideal eines allen theoretischen und praktischen Anforderungen entsprechenden Probefrühstücks darstellte, so war es berechtigt, nach neuen Methoden zu suchen.

In erster Linie fragte es sich, ob nicht die experimentelle Forschung neben dem Appetit noch andere Momente, die Magensaftsekretion hervorrufen können, ergeben hat.

In der Tat wissen wir durch Untersuchungen, die gleichfalls im Pawlowschen Laboratorium angestellt wurden, dass gewisse Substanzen, unabhängig von der Appetitkomponente, nach direkter Einbringung in den Magen sekretionsfördernd wirken können.

Man kann mit einem gewissen Recht diese Substanzen als digestive Reize für die Magensaftsekretion ansehen; allerdings wirken sie nicht, wie es den Vorstellungen älterer Autoren entsprach, direkt auf die Magenschleimhaut, sondern, wie eine grosse Reihe anderer Substanzen, deren Wirkungsweise man in neuerer Zeit kennen gelernt hat, auf dem Umwege über das Blut. Sie rufen nämlich die Bildung eines Stoffes in der Magenschleimhaut hervor, der ins Blut gespritzt, imstande ist, Magensaftsekretion zu erzeugen, einer Sub-

stanz also, die man nach dem heutigen Sprachgebrauch als Hormon[1]) bezeichnen muss. —

Nachdem Sokolow[2]) gezeigt hatte, dass Fleischextrakt von der Magenschleimhaut aus sekretionsanregend wirkt, konnte Edkins[3]) aus der Schleimhaut der Pars pylorica des Magens, die er mit Lösungen von Pepton behandelt hatte, ein Extrakt herstellen, dessen Injektion in die Blutbahn die Magensaftsekretion anregte. Extrakte der Pylorusschleimhaut allein oder ebenso behandelte Fundusschleimhaut blieben wirkungslos.

Mit diesen Untersuchungen stimmen Experimente überein, die Gross[4]) gleichfalls im Pawlowschen Laboratorium angestellt hatte. Einem Hunde wurde nach Anlegung des kleinen Magens der grosse Magen in zwei Teile getrennt, den Fundusteil und den Pylorusteil, die dann jeder in sich verschlossen wurden. Es wurde dann eine Fistel am Fundusteil des Magens, und eine andere am obersten Teil des Duodenums angelegt, die miteinander aussen durch eine Glasröhre in Verbindung standen, welche in der Mitte durch ein Gummistück unterbrochen wurde. Auf diese Weise war es möglich, Speisen direkt in den Fundusteil des Magens oder in den obersten Teil des Duodenums gelangen zu lassen. Brachte Gross nun Lösungen von Fleischextrakt in den Fundusteil des Magens, so bekam er so gut wie keine Magensaftsekretion, wurde dagegen Fleischextrakt ins Duodenum injiziert, das also von hier

---

1) Als Hormone bezeichnet Starling Stoffe, die durch innere Sekretion ins Blut gelangen und vom Blutwege aus spezifische Wirkungen im Organismus ausüben.

2) Sokolow, cit. nach Gross.

3) Edkins, Journ. of physiol. 34, 133.

4) Gross, W., Arch. f. Verdauungskrankheiten, Bd. 12, S. 507. (1906.)

auch zum Pylorusteil des Magens gelangen konnte, so fingen die Fundusdrüsen zu sezernieren an. Aus diesen Versuchen ist also zu schliessen, dass auf den Reiz des Peptons und des Fleischextrakts hin die Pylorusschleimhaut ein Hormon, das sog. Magensekretin an die Blutbahn abgibt, welches die Magensaftsekretion anregt.

Das Prinzip dieses Vorgangs auf die funktionelle Magendiagnostik anzuwenden, schien ziemlich einfach. Man brauchte ja nur ein Probefrühstück zu geben, dessen wesentlicher Bestandteil eine aus Fleischextrakt hergestellte Bouillon war, um die Anregung der Magensaftbildung auf diesem Wege durch innere Sekretion des Magensekretins zu erzeugen.

Einer Anregung von Herrn Privatdozent Dr. Borchardt folgend, habe ich demnach vergleichende Untersuchungen über die Aziditätswerte nach Teefrühstück und einem von uns angewandten Bouillonfrühstück angestellt.

Allerdings waren wir uns von vornherein darüber im klaren, dass wir durch ein solches „Hormon-Frühstück" die Appetitkomponente der Magensaftsekretion nicht ausschalten konnten, aber wir hofften doch dadurch vergleichbare Resultate sowohl unter sich als mit dem Ewaldschen Teefrühstück erzielen zu können.

Wir glaubten, vermöge der Hormonwirkung auch in solchen Fällen eine Absonderung des Magensaftes zu erzielen, in denen nach den Erfahrungen am Tierexperiment selbst Appetitsreize im Stiche lassen.

Bickel[1]) konnte nämlich am Magenfistelhunde experimentell nachweisen, dass psychische Hemmung auf eine durch Scheinfütterung hervorgerufene Magensekretion fast augenblicklich sistierend wirkt.

1) Bickel, Berl. Klin. Wochenschr. 1905.

Auf die bei der funktionellen Magenuntersuchung mittels des bisherigen Probefrühstücks hervorgerufene psychische Hemmung, welche ihren Grund u. a. oft in der Abneigung vor ungezuckertem Tee, Angst vor der Ausheberung haben kann, hat auch Grandauer[1]) neuerdings in einer Arbeit aufmerksam gemacht, ohne jedoch wesentlich praktische Vorschläge zu machen.

Das Prinzip eines Bouillonfrühstücks geht bereits auf Talma[2]) zurück. Dieser Autor gab als Probefrühstück eine Lösung von 3 Gramm Liebigs Fleischextrakt in 1 Liter körperwarmen Wassers, welche vorher vollkommen neutralisiert worden war (Indicator Phenolphtalein). Es liessen sich dann aus dem vermehrten HCl-Gehalt des Entleerten Schlüsse auf die Azidität des Magensafts ziehen.

Ähnlich verfuhr Schalij.[3]) Der Patient erhielt eine Bouillon, welcher durch Zusatz von HCl eine Azidität von 2 % Salzsäure erteilt worden war. Schalij bestimmte dann nach der Ausheberung, ob diese Azidität zu- oder abgenommen hatte.

Die beiden letzterwähnten Probefrühstücke haben wenig Eingang in die Praxis gefunden, was wohl hauptsächlich in der Umständlichkeit ihrer Anwendung und in dem Unphysiologischen des Reizes seinen Grund hat.

Mehr Beachtung verdienen Untersuchungen, über die Kayser[4]) vor wenigen Jahren aus der zweiten Münchener Medizinischen Klinik berichtete, in welchen nach Zuführung eines aus Rotti-Würfeln hergestellten Bouillonfrühstücks wesentlich höhere Aziditätswerte erhalten wurden, als nach dem Ewaldschen Teefrühstück.

---

1) Grandauer, Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. 101.
2) Talma, Berl. Klin. Wochenschr.1895, S. 777.
3) Tijdschr. voor. Geneesk.-ref. in Semaine méd. 1908.
4) Kayser, Münch. Med. Wochenschr. 1909, S. 2515.

Auf Grund der erwähnten Überlegung, betreffend der Hormonwirkung des Bouillonfrühstücks, haben wir diese Untersuchungen unsererseits aufgenommen und sind an der Hand eines Materials von 30 Fällen im wesentlichen zum selben Ergebnis gekommen. Um die Resultate mit dem Ewald schen Probefrühstück möglichst vergleichbar zu machen, gaben wir ein Bouillonfrühstück, das durch Übergiessung eines Maggi-Würfels mit 250 ccm heissen Wassers hergestellt und dem ein Brötchen zugegeben war, das also dem von Kayser gegebenen fast vollkommen glich.

Unsere Untersuchungen erstreckten sich lediglich auf die sekretorische Funktion des Magens. Es zeigte sich aber bald, dass nach Darreichung des Bouillonfrühstücks der Magen sich schneller entleerte, als nach Ewald schem Teefrühstück, sodass in den meisten Fällen bereits eine halbe Stunde nach Bouillonfrühstück ausgehebert wurde, während wir nach Teefrühstück den Mageninhalt erst nach dreiviertel Stunde entnahmen.

Diese Resultate stimmen einigermassen mit Untersuchungsbefunden überein, über die Ley[1]) neuerdings berichtet. Dieser Autor untersuchte die Beziehungen der Achylia gastrica zur Motilität und fand die motorische Funktion des Magens nach Einführung von 250 Gramm Flüssigkeit mit 25 Fleischbrocken sowohl beim Gesunden, wie beim Achyliker erhöht, sodass der Magen eine Stunde nach dieser Mahlzeit meist leer gefunden wurde.

Obwohl uns also Untersuchungen, die direkt auf die Beziehungen des Bouillonfrühstücks zur Magenmotilität gerichtet waren, fehlen, möchten wir danach annehmen, dass der durch das Fleischextrakt gesetzte Reiz die Magenmotilität erhöht.

---

1) Ley, Arch. f. Verdauungskrankheiten. 17. 1911, S. 293.

Die Methodik der Mageninhaltuntersuchung war die übliche. Die Bestimmung der freien HCl geschah mit Töpfers Reagenz, die der Gesamtazidität mit Phenolphtalein. Das Vorhandensein von Pepsin wurde nach der Fuldschen Edestinmethode bestimmt, der wir auf Grund der Erfahrungen, die Herr Dr. Scholz[1]) an unserer Klinik gewonnen hatte, vor der Jacobischen Ricinmethode den Vorzug gaben.

Tabelle I.

Fälle von Achylie und Subacidität.

Fälle	Probefrühstück	Gesamtazidität	freie HCl	Milchsäure	Pepsin (Einheiten nach Fuld)	Bemerkungen
1a	Bouillon	10	0	0	50	schlecht verdaut, viel Hefe
b	Tee	5	0	0	0	
2a	Bouillon	20	0	0	50	do.
b	Tee	12	0	0	0	
3a	Bouillon	15	0	+	0	viel Hefe, lange Bazillen
b	Tee	10	0	+	0	
4a	Bouillon	7	0	+	50	lange Bazill., viel Hefe
b	Tee	schwach sauer	0	+	0	
5a	Bouillon	22	0	0	50	schlecht verdaut
b	Tee	schwach sauer	0	0	0	
6a	Bouillon	19	0	0	0	do.
b	Tee	13	0	0	0	
7a	Bouillon	29	0	0	0	do.
b	Tee	3	0	0	0	
8a	Bouillon	20	0	0	0	do.
b	Tee	14	0	0	0	
9a	Bouillon	8	0	0	0	do.
b	Tee	5	0	0	0	
10a	Bouillon	11	0	0	0	do.
b	Tee	6	0	0	0	

1) Scholz, „Die diagnostische Bedeutung der Harnpepsinbestimmung bei Magenkranken“. Deutsche Med. Wochenschr. 1911, Nr. 27.

Es zeigt sich also, dass in allen Fällen, in denen freie Salzsäure nach beiden Methoden vermisst wurde, die Gesamtazidität höher gefunden wurde, als nach Teefrühstück. Von besonderem Interesse erscheinen dabei die Resultate der Pepsinuntersuchungen. Nur in 4 von 10 Fällen fehlte das Pepsin auch nach Bouillonfrühstück, während nach Ewaldschem Probefrühstück in keinem der in Tabelle I aufgenommenen Fälle Pepsin nachgewiesen werden konnte. Danach würden also nur die ersteren 4 Fälle als reine Achylien, die anderen aber als An- bezw. Subaziditäten anzusehen sein, ein Resultat, das sich nur mit dem Bouillon- nicht aber mit dem Teefrühstück erbringen liess. Auf die Bedeutung der Pepsinbefunde bei anacidem Mageninhalt hat Scholz in seiner kürzlich erschienenen Arbeit über die diagnostische Bedeutung der Harnpepsinbestimmung hingewiesen. Scholz war in wiederholten Untersuchungen zu dem Resultat gelangt, dass ein mehr oder wenig beträchtlicher Pepsingehalt des Harns bei Apepsie des Magens sich bei Karzinomen nicht selten findet, während bei inkomplizierten Achylien gleichzeitiges Fehlen von Magen- und Harnpepsin die Regel sei.

Diese für die Diagnose des Magenkarzinoms wichtigen Resultate lenken unsere Aufmerksamkeit der sicheren Feststellung des Vorhandenseins von Magenpepsin zu.

Will man die Bestimmung des Harnpepsins zur Diagnose des Magenkarzinoms heranziehen, so ist die Feststellung, dass Magenpepsin auch nach stärkeren Reizen für die Magensaftsekretion vermisst wird, als nach Teefrühstück, unbedingt erforderlich. Diese Feststellung lässt sich entweder mit dem Appetitfrühstück oder mit dem von uns bevorzugten „Hormon-(Bouillon-) Frühstück“ erbringen. —

Tabelle II.

Normale Werte.

Fälle	Probe-frühstück	Gesamt-azidität	freie HCl	Milch-säure	Pepsin (Einheiten nach Fuld)	Bemer-kungen
1a	Bouillon	48	0,653	0	100	O. B.
b	Tee	46	0,430	0	50	
2a	Bouillon	58	1,387	0	50	etwas schl. verd., viel Hefe
b	Tee	40	1,022	0	50	
3a	Bouillon	58	0,949	0	200	O. B.
b	Tee	47	0,693	0	100	
4a	Bouillon	54	0,876	0	200	O. B.
b	Tee	40	0,146	0	100	
5a	Bouillon	58	1,095	0	100	O. B.
b	Tee	45	1,022	0	100	
6a	Bouillon	38	0,730	0	50	O. B.
b	Tee	31	0,365	0	50	
7a	Bouillon	60	1,496	0	100	O. B.
b	Tee	46	0,365	0	100	
8a	Bouillon	34	0,766	0	100	Sarcine lange Bazillen
b	Tee	0	0	0	0	
9a	Bouillon	29	0,365	0	100	schlecht verdaut, Hefe, lange Baz.
b	Tee	17	0	0	0	
10a	Bouillon	37	0,629	0	100	
b	Tee	33	0,547	0	100	
11a	Bouillon	41	0,766	0	100	O. B.
b	Tee	27	0,584	0	100	
12a	Bouillon	40	0,328	0	50	
b	Tee	nach $^3/_4$, $^1/_2$ und $^1/_4$stündigem nachherigen Aushebern nihil.				
13a	Bouillon	37	0,703	0	50	
b	Tee	35	0,365	0	50	
14a	Bouillon	49	0,766	0	50	
b	Tee	43	0,766	0	50	
15a	Bouillon	44	0,17	0	200	
b	Tee	23	vorhnd.	0	200	O. B.
16a	Bouillon	49	0,912	0	200	
b	Tee	27	0,255	0	100	
17a	Bouillon	40	0,730	0	50	
b	Tee	11	Spur	0	Spur	
18a	Bouillon	50	0,803	0	100	
b	Tee	56	0,183	0	100	

In dieser Tabelle finden sich zunächst zwei Fälle (8 und 9), die nach Teefrühstück den Befund einer Achylie darboten, nach Bouillonfrühstück dagegen normale Aziditätswerte ergaben. In einem dritten Falle (12) war nach Zuführung von Tee auf keine Weise Mageninhalt zu gewinnen, während auch hier die Aziditätsverhältnisse nach Bouillonfrühstück normal waren.

Mit anderen Worten: In diesen drei Fällen rief nur die Zuführung von Bouillon, nicht aber die von Tee, Magensaftsekretion hervor.

Einen interessanten Befund bot Fall 17, insofern, als nach Teefrühstück eine deutliche Subazidität (Spur freie Salzsäure und 11 Gesamtazidität) vorgetäuscht wurde, während auf Bouillonfrühstück eine völlig normale Sekretion erfolgte.

Weshalb sich in einem Falle (18) ein umgekehrtes Verhalten zeigte, vermag ich nicht zu sagen, doch sind die Differenzen jedenfalls sehr gering, zudem war auch hier die Menge der freien HCl nach Bouillonfrühstück höher.

Tabelle III.

Fälle von Hyperazidität.

Fälle	Probefrühstück	Gesamtazidität	freie HCl	Milchsäure	Pepsin (Einheiten nach Fuld)	Bemerkungen
1a	Bouillon	83	2,249	0	100	O. B.
b	Tee	47	1,314	0	100	
2a	Bouillon	65	1,241	0	50	
b	Tee	55	1,095	0	50	

In den zwei letzten Fällen ergab also nur die Magenuntersuchung nach Bouillonfrühstück das Vorhandensein einer Hyperazidität, während die Werte nach Ewaldschem Probefrühstück noch innerhalb normaler Grenzen lagen.

Wenn Fischer in einigen seiner Fälle nur durch das Appetitfrühstück das Vorhandensein einer Hyperazidität feststellen konnte, so sind unsere Resultate mit dem sehr viel einfacheren Bouillonfrühstück jedenfalls nicht schlechter.

Wenn ich die Summe meiner Resultate mit denen Fischers über das Appetitfrühstück vergleiche, so scheinen sie diesen sogar noch überlegen zu sein. Während Fischer nur in 18 von 35 Fällen nach Appetitfrühstück höhere Werte erhielt, als nach dem Teefrühstück, waren die Werte für die Gesamtazidität nach Bouillonfrühstück in allen bis auf 1 Fall höher als nach Ewaldschem Probefrühstück. Ich möchte aber auf dieses Ergebnis an sich weniger Gewicht legen, als auf die sehr viel einfachere Methodik.

Das Bouillonfrühstück besitzt also alle Vorzüge des Teefrühstücks ohne dessen Nachteile. Dem Appetitfrühstück ist es aus folgenden Gründen vorzuziehen:

1. Das Bouillonfrühstück ist in gleichmässiger Zusammensetzung jederzeit aufs einfachste herzustellen (seine Herstellung ist noch einfacher als die des Teefrühstücks).

2. Der Einfluss des Appetits kommt beim Bouillonfrühstück weniger zur Geltung, als bei jeder andern Form des Probefrühstücks.

3. Die Resultate des Bouillonfrühstücks lassen sich ohne weiteres miteinander vergleichen im Gegensatz zu denen des Appetitfrühstücks.

4. Das Bouillonfrühstück lässt wegen der Ähnlichkeit der Zusammensetzung auch Vergleiche mit dem Teefrühstück besser zu, als das Appetitfrühstück.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Chef, Herrn Geh. Dr. Lichtheim, für die Überlassung des Themas, Herrn Dr. Borchardt für die mannigfache Anregung bei der Arbeit meinen besten Dank zu sagen.

Ich, Willy Cohn, wurde geboren am 28. April 1887 zu Memel (Ostpr.) als Sohn des Kaufmanns Moritz Cohn. In Memel besuchte ich das Königl. Luisen-Gymnasium, das ich Oktober 1905 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um dann in Königsberg und München Medizin zu studieren. Im Frühjahr 1908 machte ich in Königsberg i. Pr. das Physikum, im Februar 1911 ebendaselbst das Staatsexamen. Als Medizinalpraktikant war ich ein halbes Jahr an der Medizinischen Universitätsklinik in Königsberg i. Pr., ein halbes an der Dermatologischen Abteilung des Virchow-Krankenhauses in Berlin tätig. Allen meinen hochverehrten Lehrern sage ich an dieser Stelle meinen besten Dank.